ЛИТЕРАТУРА

1. Латышев А. В., Юшканов А. А. *Кинетические уравнения типа Вильямса и их точные решения.* – М.: Мир, 2004. – 271 с.

2. Попов В. Н., Тестова И. В., Юшканов А. А. *Математическое моделирование течений газа в каналах.* – Saarbrucken, Germany: LAP LAMBERT Academic publishing, 2012. – 116 p.

3. Loyalka S. K., Hickey K. A. *Plane Poiseulle flow near continuum regimes for a rigid spheres* // Physica A. – 1989. – V. 160. – No 3. – P. 395–408.

4. Siewert C. E. *Poiseuille, thermal creep and couette flow: results based on the CES model linearized Boltzmann equation* // European Journal of Mechanics B/Fluids. – 2002. – V. 21. – P. 579–597.

5. Barihcello L. B., Camargo M., Podrigues P., Siewert C. E. *Unified solutions to classical flow problems based on the BGK model* // ZAMP. – 2001. – V. 52. – P. 517–534.

И. А. Гундырев

Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского,

gundyrev@omsu.ru

СТРОЕНИЕ ПОДОБНО ОДНОРОДНЫХ НЕОДНОРОДНЫХ ПРОСТРАНСТВ С ВНУТРЕННЕЙ МЕТРИКОЙ И ИХ ГРУПП ПОДОБИЙ

Определение 1. *Метрическое пространство X называется однородным (подобно однородным), если группа его изометрий (подобий) действует транзитивно на X.*

Простейшим примером подобно однородного неоднородного метрического пространства с внутренней метрикой является открытая евклидова полупрямая. В теореме 2.1 статьи [1] доказано, что подобно однородное пространство однородно тогда и только тогда, когда оно полно.

Предложение 1. (см. [1]) *Локально компактное подобно однородное пространство с внутренней метрикой допускает транзитивную метризуемую связную локально компактную (относительно компактно-открытой топологии) группу подобий G.*

Обозначим через $\mathbb{R}_+$ мультипликативную группу положительных вещественных чисел и через $\alpha\colon G \to \mathbb{R}_+$ коэффициент подобия. Основной результат:

Теорема 1. *Пусть (X, ρ) — локально компактное подобно однородное неоднородное пространство с внутренней метрикой; G — связная транзитивная локально компактная группа подобий пространства (X, ρ), существование которой гарантировано предложением 1; I — подгруппа изометрий пространства (X, ρ) в группе G. Тогда*
1) *топологическая группа G изоморфна полупрямому топологическому произведению $\mathbb{R}_+ \leftthreetimes I$.*
2) *пространство (X, ρ) гомеоморфно прямому топологическому произведению $c^{-1}(a) \times \mathbb{R}_+$, где $c^{-1}(a)$ – произвольное множество уровня функции c (радиуса полноты) на (X, ρ).*

В [2] построен пример локально полного подобно однородного неоднородного пространства, показывающий существенность условия локальной компактности в теореме 1. В [3] теорема 1 была доказана при дополнительных условиях на пространство, конформно эквивалентное пространству (X, ρ).

Лемма П. Д. Андреева. *Пусть пространство (X,ρ) и группы G, I удовлетворяют условиям теоремы 1. Если топологическая группа G допускает непрерывный гомоморфизм $\Theta\colon \mathbb{R}_+ \to G$, удовлетворяющий условию*

$$\alpha(\Theta(t)) = t \text{ для любого } t \in \mathbb{R}_+,$$

то пространство (X,ρ) гомеоморфно прямому топологическому произведению $c^{-1}(1)\times\mathbb{R}_+$, а группа G изоморфна $\mathbb{R}_+ \leftthreetimes I$.

Предложение 2. (см. [4]) *Для любой связной локально компактной группы G существует компактная группа K, односвязная группа Ли L и локально изоморфный эпиморфизм $\pi\colon K \times L \to G$.*

Доказательство теоремы 1, основанное на лемме П. Д. Андреева, предложении 2 и классических результатах в теории топологических групп, дает положительное решение гипотезы Берестовского, сформулированной в [1]. Теорема 1 остается верной для группы всех подобий пространства (X,ρ).

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Берестовский В. Н. *Подобно однородные локально полные пространства с внутренней метрикой* // Изв. вузов. Матем. – 2004. – № 11. – С. 3–22.

2. Андреев П. Д. *Полулинейные метрические полурешетки на $\mathbb{R}$-деревьях* // Изв. вузов. Матем. – 2007. – № 6. – С. 3–13.

3. Гундырев И. А. *О подобно однородных локально-компактных пространствах с внутренней метрикой* // Изв. вузов. Матем. – 2008. – № 4. – С. 28–42.

4. Berestovskii V., Plaut C. *Homogeneous spaces of curvature bounded below* // J. of Geomet. Anal. – 1999. – V. 9. – No 2. – P. 203–219.